

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-211672

(43)Date of publication of application : 02.08.2000

(51)Int.Cl.

B65D 81/03

(21)Application number : 11-051285

(71)Applicant : OJI PACKAGING SYSTEMS CO
LTD

(22)Date of filing : 21.01.1999

(72)Inventor : IWASAKI KOJI
MURAKAMI MASANORI
SHIOI SHUNSUKE

(54) SHEET FOR PAPER BOX

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet for a paper box, suitable for the transportation of or the storage of articles such as foodstuffs and processed foods, which require heat insulation or cold insulation, and also suitable for packing articles fragile against a shock.

SOLUTION: A sheet for a paper box has sheets of two kinds as a structural element of a laminated sheet. That is, one is a low-density sheet whose density is at most 0.25 g/cm³ and which is obtained by drying, after dehydration by using a mesh, a slurry comprising a composition mainly composed of cellulosic fibers and having at least 550 ml of Canadian Standard Freeness(CSF), and the other is a liner base paper for corrugated board.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-211672
(P2000-211672A)

(43) 公開日 平成12年 8 月 2 日 (2000.8.2)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト (参考)

B 6 5 D 81/03

B 6 5 D 81/14

A 3 E 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-51285

(22) 出願日 平成11年 1 月 21 日 (1999.1.21)

(71) 出願人 591033261

王子製袋株式会社

東京都千代田区外神田 3 丁目 6 番 4 号

(72) 発明者 岩崎 廣司

東京都千代田区外神田 3 丁目 6 番 4 号 王子製袋株式会社内

(72) 発明者 村上 政徳

東京都千代田区外神田 3 丁目 6 番 4 号 王子製袋株式会社内

(72) 発明者 塩井 俊介

東京都中央区銀座四丁目 7 番 5 号 王子製紙株式会社内

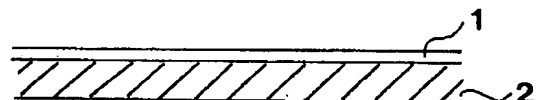
F ターム (参考) 3E066 AA21 CA03 CA08 CB03 KA06
LA07 NA51

(54) 【発明の名称】 紙箱用シート

(57) 【要約】

【課題】 食材、加工食品等の保温保冷を必要とする物品の輸送或いは貯蔵に適する、また衝撃に対して弱い物品の梱包に適する紙箱用シートを提供する。

【解決手段】 セルロース系繊維を主成分とするカナダ標準フリーネス (C S F) が 5 5 0 m l 以上の組成物からなるスラリーを、メッシュを用いて脱水した後乾燥して得られる、密度が 0. 2 5 g / c m ³ 以下の低密度シートと、段ボール用ライナー原紙の二種類のシートを、積層シートの構成要素として有することを特徴とする紙箱用シート。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 セルロース系繊維を主成分とするカナダ標準フリーネス (CSF) が 550mI 以上の組成物からなるスラリーを、メッシュを用いて脱水した後乾燥して得られる密度が 0.25 g/cm^3 以下の低密度シートと、段ボール用ライナー原紙の二種類のシートを、積層シートの構成要素として有することを特徴とする紙箱用シート。

【請求項 2】 セルロース系繊維が、撥水化、耐水化、硬化の何れかの処理の少なくとも一つを施された古紙繊維である請求項 1 に記載の紙箱用シート。

【請求項 3】 積層シートの構成要素として、該二種類のシート以外に、更に段ボール用の波形付けされた中芯原紙を有する請求項 1 に記載の紙箱用シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、食材、加工食品等の保温保冷を必要とする物品の輸送或いは貯蔵に適する、また衝撃に対して弱い物品の梱包に適する紙箱用シートに関する。

【0002】

【従来の技術】紙箱用シートとして最も一般的である段ボールは、段ボールの表裏面に使用する平坦なライナーに、段繰りを行って表裏ライナーを一定間隔で支持するための波形の紙、すなわち中芯原紙を接着して造られ、リサイクル性に優れ廃棄処理が容易な素材として知られている。しかし、段ボールは、中芯部分の空気の移動が極めて容易であるために、断熱性が低く、それから造られた箱は、食材、加工食品等の保温保冷を必要とする物品を入れて輸送或いは貯蔵に適さないという問題があった。また、段ボールは、弾性限界を超えてつぶれた場合に復元性に乏しく、壊れやすいものを入れる場合には、更に緩衝材を併用する必要があった。

【0003】かかる問題を解決するには、段ボールに断熱性や緩衝性を有する素材を貼り合わせる手段が有効であり、発泡スチロールや低密度紙が素材として挙げられているが、発泡スチロールの場合、安価で、緩衝性や断熱性の性能面で大変優れているが、近年、環境問題への関心が高まるにつれて、他の所謂プラスチック製品と同様に、使用後の処理性を問題視する声が高まっている。すなわち、使用した後、焼却した場合には、高温の発生による炉の損傷、有毒ガスの発生が指摘されている。また、埋め立て処理を行った場合は、分解性がなく、さらに嵩張るため、処理場の不足を招く一因とも考えられている。一方、段ボールとの組み合わせ使用に提案されている従来の低密度紙は、環境面では優れているが、断熱性、緩衝性等の性能面と価格面の何れかで発泡スチロールよりかなり劣り、より優れた素材が求められていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、保温

保冷性、緩衝性、耐圧縮性に優れ、リサイクル性、廃棄処理性に優れた安価な紙箱用シートを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、かかる現状に鑑み検討した結果、特定のカナダ標準フリーネス (CSF) の組成物からなるスラリーを、メッシュを用いて脱水した後乾燥して得られる低密度シートを該低密度紙として使うことによって、安価で高性能のものが得られること、また該低密度シートを使うことによって段ボールでは必須の中芯原紙無しでも良好な紙箱用シートとなり得ることを見出し、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、セルロース系繊維を主成分とするカナダ標準フリーネス (CSF) が 550mI 以上の組成物からなるスラリーを、メッシュを用いて脱水した後乾燥して得られる密度が 0.25 g/cm^3 以下の低密度シートと、段ボール用ライナー原紙の二種類のシートを、積層シートの構成要素として有することを特徴とする紙箱用シートである。中でも、乾燥後の低密度シートの厚みが、該スラリーを非加圧脱水して得た場合の湿潤低密度シートの厚みの 2 分の 1 以上となるような圧縮条件で処理して得られるものが好ましい。中でも、本発明に用いられるセルロース系繊維が、撥水化、耐水化、硬化の何れかの処理の少なくとも一つを施された古紙繊維であることが好ましい。中でも、スラリー組成物が、更に保水度 150% 以上のセルロース系微細繊維を含有することが好ましい。また、本発明は、積層シートの構成要素として、該二種類のシート以外に、更に段ボール用の波形付けされた中芯原紙を有することが好ましい。また、本発明に用いられるセルロース系繊維が、木材を機械的に粉砕して得られた機械パルプであることが好ましい。また、セルロース系繊維が、非木質材を機械的に粉砕して得られたものであることが好ましい。中でも、非木質材が、麻繊維であることが好ましい。中でも、麻繊維が、麻袋を機械的に粉砕して得られたものであることが好ましい。

【0006】本発明の成功の原因は、セルロース系繊維を主成分とするカナダ標準フリーネス (CSF) が 550mI 以上の組成物からなるスラリーを、脱水・乾燥して得られる低密度シートと、段ボール用ライナー原紙を組み合わせることで、従来技術では成し得なかったレベルの、低コストで保温保冷性、緩衝性、耐圧縮性に優れた紙箱用シートに成り得ることを見出した点にある。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明は、セルロース系繊維を主成分とするカナダ標準フリーネス (CSF) が 550mI 以上の組成物からなるスラリーを用いて得られる密度が 0.25 g/cm^3 以下の低密度シートと、段ボール用ライナー原紙の二種類のシートを、積層シートの構成

要素とすることによって、保温保冷性、緩衝性、耐圧縮性に優れた紙箱用シートにするものである。

【0008】本発明に用いられるセルロース系繊維としては、例えば、針葉樹、広葉樹をクラフトパルプ化、サルファイトパルプ化、アルカリパルプ化等して得られる未晒又は晒化学パルプ、或いはGP、RMP、TMP、CTMP等の機械パルプ、液体アンモニア処理パルプ、マーセル化パルプ、撥水化、耐水化、硬化の何れかの処理の少なくとも一つを施したセルロース繊維、コットンパルプ、リントールパルプ、麻や竹等の非木質材を機械的に粉砕して得られる繊維等が挙げられ、中でも好ましいものとしてカナダ標準フリーネスが550ml以上のものが挙げられる。中でも、木材を機械的に粉砕して得られファイバーボードの原料として使われる機械パルプ、及び非木質材を機械的に粉砕して得られたセルロース系繊維、及び撥水化、耐水化、硬化の何れかの処理の少なくとも一つを施されたセルロース繊維は、得られる低密度シートが保温保冷性、緩衝性等の性能面で極めて優れており好ましい。中でも、撥水化、耐水化、硬化の何れかの処理の少なくとも一つを施されたセルロース繊維は特に好ましい。中でも取り分け、撥水化、耐水化、硬化の何れかの処理の少なくとも一つを施された古紙繊維は、在庫過剰気味の原料である古紙の用途拡大に繋がるので特に好ましい。

【0009】以下、セルロース系繊維として好ましいものである撥水化、耐水化、硬化の何れかの処理の少なくとも一つを施されたセルロース繊維を例に具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0010】セルロース繊維の撥水化、耐水化、硬化の処理に使われる試薬としては、一般にセルロース繊維加工に使用されている、繊維素反応型試薬、撥水加工試薬、耐水加工試薬、防水加工試薬等を挙げることができる。中でも、本発明の効果の点で繊維素反応型試薬が最も好ましい。

【0011】繊維素反応型の試薬としては、米国特許2,971,815号に記載されているような繊維架橋剤等を挙げることができ、より具体的に示すならば、①アルデヒド（ホルムアルデヒド及び、グリオキザール、グルタルアルデヒド等のジアルデヒド等）、②N-ヒドロキシメチル化合物（ホルムアルデヒドと、尿素、ジメチル尿素、環状尿素、トリアジン、アミド、アクリルアミド、カルバメート等との反応生成物、例えばジメチロール尿素、ジメチロールエチレン尿素、トリメチロールメラミン、N-メチロールアミド、N-メチロールアクリルアミド、エチレン-bis-N-メチロールカルバメート等）、③グリオキザールとジメチル尿素的の反応生成物、④ジビニル化合物（ジビニルスルホン等）、⑤ハロゲン化合物（ジクロロアセトン、1,2-ジクロロプロパノール、2-クロロムコン酸、塩化シアヌル、ジクロロ酢酸等）、⑥エポキシ化合物（エピクロロヒドリン

等のハロヒドリン、ブタジエンエポキシド、ポリグリシジルエーテル等のポリエポキシド等）、⑦アジリジニル化合物（Tris-（アジリジニル）ホスフィンオキシド、Tris-（アジリジニル）ホスフィンスルフィド、カルボニル-bis-アジリジン等）、⑧多価カルボン酸（マレイン酸、クエン酸、トリカルバリル酸、メリット酸、シクロペンタンテトラカルボン酸等）、⑨酸無水物（無水フタル酸、無水マレイン酸、無水コハク酸等）、▲10▼多価イソシアネート（ヘキサメチレンジイソシアネート、2,4-トリレンジイソシアネート等）、▲11▼第4級アンモニウム塩（Bis-クロロメチルエーテルの第4級アンモニウム誘導体等）、等が挙げられる。

【0012】撥水加工、耐水加工、防水加工に使われる試薬としては、例えば化学結合タイプ、接着タイプを挙げることができ、化学結合タイプとしては、例えば酸クロライド型撥水剤、イソシアネート型撥水剤、ケテンダイマー型撥水剤、ピリジン縮合型撥水剤、エチレン尿素型撥水剤、メチロール化合物型撥水剤、エチレンオキサイド型撥水剤、珪素化合物型撥水剤、クロム錯化合物型撥水剤、チタン含有化合物型撥水剤、ジルコニウム含有化合物型撥水剤等を挙げることができる。接着タイプとしては、例えばフッ素化合物型撥水剤、珪素化合物型撥水剤、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、天然ゴム、合成ゴム、炭化水素系樹脂、アクリル系樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリアミド系樹脂、油脂（植物油、動物油、植物油、動物脂）、高級脂肪酸化合物（飽和或いは不飽和の酸、アルコール、エステル、アミン、アミド、塩類）、ワックス（植物系ワックス、動物系ワックス、鉱物系ワックス、石油系ワックス、変性ワックス）等を挙げることができる。

【0013】上記撥水化剤、耐水化剤、硬化剤（以下、これらの処理剤を纏めて変性剤と称する）は、単独で或いは適宜2種類以上を組み合わせ、必要に応じて溶解、媒体への溶解、混和、乳化、分散等して用いられる。変性剤の配合量は特に限定されるものではないが、通常セルロース繊維100部に対して0.2～50部（固形分）の範囲で添加される。

【0014】変性剤処理に用いられるセルロース繊維としては、針葉樹、広葉樹をクラフトパルプ化、サルファイトパルプ化、アルカリパルプ化等して得られる未晒又は晒化学パルプ、或いはGP、RMP、TMP、CTMP等の機械パルプ、或いはコットンパルプ、リントールパルプ、古紙パルプ等が挙げられる。古紙パルプとしては、新聞、書籍、雑誌、電話帳、カタログ類、上質紙、包装用箱、段ボール箱、パルプモールド、紙製緩衝材、或いは抄紙、印刷、製本、製箱、段ボール製造などの工場・事業場から排出される裁落、損紙等を乾式或いは湿式解繊したものが挙げられる。

【0015】シート等の形状物として入手した場合のバ

ルブの解繊に用いられる機械としては、例えば、ポケットグラインダー、チェーングラインダー、リンググラインダー等のグラインダー類、シングルディスクリファイナー、ダブルディスクリファイナー、コニカル型リファイナー等のリファイナー類、ビーター類等のその他の叩解機類、ブレンダー、デフレーカー等の攪拌機類、デファイブレーター、デファイブライザー等の木材チップ解繊機、ハンマーミル、ピンミル、その他フラッファー等のフラッシュ乾燥パルプ製造設備、等が挙げられる。中でも、撥水化、耐水化、硬化の処理あるいは排水処理が容易な点で、全く水を使わない或いはセルロース繊維（乾燥重量）に対して等量以下の水しか使わない乾式・半乾式解繊が好ましい。乾式・半乾式解繊に用いられる解繊機の中でも、ハンマーミル、ピンミル、ディスクリファイナーが好ましい。具体的には、住倉工業・西日本技術開発製のファイバライザ、ダルトン製のインパクトミル、奈良機械製作所の自由粉碎機、ハンマーミル、ケージミル、増幸産業製のMKハンマーミル等が挙げられる。

【0016】撥水化、耐水化、硬化の処理は、乾紙成いは湿紙状態のバージン或いは古紙のセルロース繊維或いはシート等の形状物を上記の変性剤と接触させて反応させる或いは表面に付着せしめる、更に必要によっては乾燥処理或いは反応促進処理を施すことによって行われる。セルロース繊維成いはシート等の形状物を処理剤と接触させる方法としては、例えば含浸、塗工、噴霧、混合等を用いることができる。その際、撥水化、耐水化、硬化の処理工程の中で、セルロース繊維が固形分濃度90%以上の乾燥状態に少なくとも一度はなるようにして得られたものは、繊維と変性剤の反応状態或いは付着状態が良好であり、処理の効果が特に顕著となるので好ましい。尚、変性剤と接触させたシート等の形状物の解繊は、変性剤と接触させた後のどの段階で行ってもよい。

【0017】上記セルロース系繊維は単独使用或いは複数種併用され、通常スラリー組成物に対して乾燥重量で30～100%の範囲で配合される。

【0018】スラリー組成物としては、カナダ標準フリーネスが550mI以上で、所期の性能の低密度シートが得られるならば上記のセルロース系繊維単独でもよいが、性能向上や機能付与が必要な場合には他の素材を配合することができる。その際、組成物全体のカナダ標準フリーネスが550mI以上になるように選択される。因みに、カナダ標準フリーネスはJIS-P-8121に規定されており、通常はパルプの濾水性を示す値である。本発明では同測定法に準じて、組成物やパルプ系以外の素材の濾水性を判定し、その値もカナダ標準フリーネスと称する。

【0019】低密度シートの層間強度を向上させたい場合には、層間強度増強材の配合が有効であり、層間強度増強材としては、セルロース系微細繊維、熱融着性合成

繊維（合成パルプ等）、製紙業界公知の紙力増強剤が挙げられる。セルロース系微細繊維としては、針葉樹、広葉樹をクラフトパルプ化、サルファイトパルプ化、アルカリパルプ化等して得られる未晒又は晒化学パルプ、或いはGP、RMP、TMP、CTMP等の機械パルプ、或いはコットンパルプ、リントールパルプ、古紙パルプ等の天然パルプ繊維を、更に媒体攪拌ミル、振動ミル、高圧均質化装置、コロイドミル、叩解機等で湿式機械処理して得られる保水度150%以上の範囲のものが挙げられる。熱融着性合成繊維としては、例えば、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維、ポリエチレン-ポリプロピレン鞘芯繊維、ポリスチレン繊維、ポリ乳酸繊維、ポリエステル繊維、脂肪族ポリエステル繊維、アセチルセルロース系繊維等が挙げられる。紙力増強剤としては、例えば、尿素ホルムアルデヒド樹脂、メラミンホルムアルデヒド樹脂、ポリアミド尿素ホルムアルデヒド樹脂、ケトン樹脂、ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン樹脂、グリセロールポリグリシジルエーテル樹脂、ポリエチレンイミン樹脂等の樹脂、澱粉、加工澱粉、植物ガム、ゼラチン、PVA、CMC等の水溶性バインダー、酢酸ビニル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合物、スチレン-ブタジエン共重合物等のエマルジョンなどが挙げられる。

【0020】層間強度増強材の中でも、セルロース系微細繊維は環境に優しい素材である上に、層間強度向上に対する効果が大きく特に好ましい。層間強度増強材の組成物への配合量は、特に限定されないが、通常組成物に対して乾燥重量で1～40%の範囲で配合される。

【0021】スラリー組成物に配合される他の素材としては、上記層間強度増強材の他に、耐水化剤、撥水剤、発泡性マイクロカプセル、サイズ剤、染料、顔料、歩留向上剤、填料、PH調整剤、スライムコントロール剤、増粘剤、防腐剤、防霉剤、抗菌剤、難燃剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、殺鼠剤、防虫剤、保湿剤、鮮度保持剤、脱酸素剤、マイクロカプセル、発泡剤、界面活性剤、電磁シールド材、帯電防止剤、防錆剤、芳香剤、消臭剤等が挙げられる。

【0022】本発明に用いられるスラリーはフリーネスが550mI以上になるように上記原料が配合されるが、中でもフリーネスが600mI以上、取り分け650mI以上の組成物は保温保冷性が極めて優れている上に、生産性に優れ特に好ましい。スラリーは、通常攪拌機を有する装置でバッチ式或いは連続的に調製される。スラリー形成に用いられる媒体としては通常水が使用される。スラリーの濃度は、通常乾燥固形分量が0.05～10重量%の範囲に調製されるが、分散状態の点で0.05～5重量%の範囲のものが好ましい。

【0023】本発明に用いられる低密度シートは、特に限定されるものではないが通常2～20mmの範囲の厚

みを有するもので、円網、長網、傾斜ワイヤー、ツインワイヤー等の製紙業界・ボード業界公知の抄紙・抄造機、パルプモールド製造機等で製造することが出来る。得られるシートの密度は、スラリー組成物の原料や配合以外に、製造工程においてシートにかかる圧力に大きく影響される。出来るだけ低密度で断熱性及び緩衝性に優れたシートを得るには、脱水をプレス圧に頼るのではなく、密度上昇の影響が出難い吸引脱水を出来るだけ強力に行う、或いは加圧気味に強制通気させることが出来る装置を取りつけて脱水を強力に行う等の工夫をして、脱水工程にかかるプレス圧を出来るだけ低く抑えるべきである。脱水後の湿潤シートのワイヤーと非接触側の面をスライス或いは均して平滑な面とする工程を経て得られるシートは、極めて弱いプレス圧で平滑性が出るので低書度になりやすく特に好ましい。その際のスライス或いは均しには、ウォータージェット、ウォーターカーテン等の水流が有効である。乾燥工程には、熱風乾燥、赤外線乾燥、マイクロウェーブ乾燥等の当業界公知の方法を取ることが出来るが、中でも加熱エア（ガス）を脱水後の湿潤状態のシートに注入する、或いは湿潤シートの反対側から加熱エアを入れながら吸引する等の方法で繊維間空隙のエアの流れを良くした通気乾燥は、乾燥効率が良く特に好ましい。この通気乾燥では通常80～300℃の範囲の熱風が使われる。通気乾燥の通気量としては、乾燥初期で0.2リッター/cm²・分以上が乾燥効率の点で好ましく、3リッター/cm²・分以上が特に好ましい。乾燥速度を速めるには、更にシートの表面にパターン状の凹凸をつけて表面積を広げる、或いはシートにパターン状に貫通或いは非貫通の孔を開けてエアが繊維間空隙に入りやすくする工夫も有効である。シートに凹凸或いは貫通孔或いは非貫通孔を設ける方法としては凹凸ワイヤーを有する製造装置を使う方法が有効である。本発明では、脱水及び乾燥工程にシートにかかるプレス圧を抑え、乾燥後のシートの厚みが、該スラリーを非加圧脱水して得た場合の湿潤シートの厚みの2分の1以上となるような圧縮条件で処理して得られる低密度シートが断熱性等の品質面で特に好ましい。

【0024】本発明の紙箱用シートとしては、これに限定されるものではないが、以下の構成のものが具体例として挙げられる。①段ボール用ライナー原紙と低密度シートの貼合品（図1）、②段ボール用ライナー原紙、低密度シート、段ボール用ライナー原紙の順次貼合品（図2）、③段ボール用ライナー原紙、低密度シート、段ボール用ライナー原紙、低密度シート、段ボール用ライナー原紙の順次貼合品（図3）、④段ボール用ライナー原紙、中芯原紙、低密度シートの順次貼合品（図4）、⑤段ボール用ライナー原紙、中芯原紙、低密度シート、段ボール用ライナー原紙の順次貼合品（図5）、⑥段ボール用ライナー原紙、中芯原紙、段ボール用ライナー原紙、低密度シートの順次貼合品（図6）、⑦段ボール用

ライナー原紙、中芯原紙、段ボール用ライナー原紙、低密度シート、段ボール用ライナー原紙の順次貼合品（図7）、⑧段ボール用ライナー原紙、低密度シート、中芯原紙、低書度シート、段ボール用ライナー原紙の順次貼合品（図8）、⑨段ボール用ライナー原紙、中芯原紙、低密度シート、中芯原紙、段ボール用ライナー原紙の順次貼合品（図9）。本発明の紙箱用シートは、枚葉で貼り合わせて製造することも可能であるが、通常はコルゲーター、貼合機等を用いて巻取り状の連続シートから造るのが生産性の面で好ましく、低密度シートとして巻取りとして扱うことが不可能な厚さのものを望む場合には、二枚以上の低密度シートを貼り合わせて使う方法が取られる。具体例としては、▲10▼段ボール用ライナー原紙、低密度シート、低密度シートの順次貼合品（図10）、▲11▼段ボール用ライナー原紙、低密度シート、低密度シート、段ボール用ライナー原紙の順次貼合品（図11）等の構成のものが挙げられる。本発明の紙箱用シートは、上記のものに限定されるものではなく、更に段ボール業界で公知の他の素材を組み合わせて構成したシートも含まれる。

【0025】本発明で低密度シートと組み合わせて用いられる段ボール用ライナー原紙としては、外装用ライナー（クラフトライナー、ジュートライナー）、内装用ライナー、特殊ライナー（撥水ライナー、耐水ライナー、防湿ライナー）等当業界公知のものを使用することが出来る。また、二枚の紙の間に合成樹脂エマルジョンからなる合成樹脂層を設けた3層構造のシート、或いは紙と塗料層とアルミニウム蒸着層と接着層と一般ライナーを順次積層したシート等をライナーとして用いることが出来る。尚、本発明の保温保冷性、緩衝性の効果は、段ボール用ライナーと該低密度シートを組み合わせた場合に限定されるものではなく、白板紙等の他のシートとの組合せでも発揮される。

【0026】上記低密度シートと段ボール用ライナー原紙の貼合に用いられる接着剤としては、例えば、澱粉、加工澱粉、CMC、ヒドロキシエチルセルロース、植物ガム、ゼラチン、カゼイン、PVA、尿素ホルムアルデヒド樹脂、メラミンホルムアルデヒド樹脂、ポリアミド尿素ホルムアルデヒド樹脂、ケトン樹脂、ポリアミドエピクロロヒドリン樹脂、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン樹脂、グリセロールポリグリシジルエーテル樹脂、ポリエチレンイミン樹脂、SBR樹脂、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、ロジン系樹脂、テルペン系樹脂、天然ゴム、合成ゴム、その他にUV或いはEB硬化樹脂等を挙げることができ、これらは単独或いは組み合わせて用いることができる。これらは、通常水或いは溶剤に溶解して、或いはエマルジョンとして、或いは液体の場合はそのまま塗布される。中でも、作業環境上水性系の使用が好ましい。塗布量は通常乾燥重量で0.1～30g/m²である。塗布後、必要

に応じて熱風、赤外線、マイクロウェーブ、紫外線、電子線等を使って乾燥、硬化の処理が施される。低密度シートの表面平滑性が劣ることで貼合面の強度が出ない等の問題が生じる場合には、低密度シート表面の研磨が有効である。

【0027】本発明のシートは、断熱性、緩衝性を必要とする紙箱用以外の用途にも使用できる。

【0028】

【実施例】以下に実施例を挙げてより具体的に説明するが、勿論本発明はこれらに限定されるものではない。尚、実施例及び比較例において「部」及び「%」とあるのは特に断らない限り「固形分重量部」及び「重量%」を示す。

【0029】＜実施例1＞非ホルマリン系架橋剤（商品名：スミテックスNF-500K、住友化学工業社製）とその架橋助剤（商品名：スミテックスACCELERATER MX、住友化学工業社製）をそれぞれ固形分換算で5部、2部含有する水溶液60部を調製した。次に、新聞古紙を西日本技術開発製のファイバライザの粗粉碎機部を使って約1cm角の大きさに粗粉碎した後、セメント用ミキサーに100部入れ、攪拌しながら上記架橋剤溶液全量を噴霧して均一に古紙を湿潤させた。続いて、この湿潤古紙を同ファイバライザの微粉碎機部で繊維状に解繊した後に、開放容器に入れて、150℃の送風乾燥器中で60分間加熱して反応を完結させて架橋古紙繊維を得た。この架橋古紙繊維のカナダ標準フリーネス（以下、フリーネスと略す）を測定したところ715mlであった。また、固形分濃度1%の広葉樹晒クラフトパルプの水スラリーを、平均粒径2mmφのガラスビーズを80%充填した1.5リットル容のダイノミル（型式：KDL-PILOT型、シンマル・エンタープライゼス社製）装置に350ml/分で導入、通過させることにより数平均繊維長0.28mm、保水度285%の微細繊維を得た。以上のようにして得られた架橋古紙繊維90部（乾燥重量）と微細繊維10部（乾燥重量）、及び水を加えて固形分濃度1%となるように原料スラリーを調整した。尚、この二種類の混合繊維のフリーネスは670mlであった。次に、この原料スラリーをパルプモールド成形機のタンクに投入した後、幅500mm×長さ800mm×深さ8mmのシート成型用の雌型金型を該スラリー中に浸漬して真空吸引し、パルプが型からやや飛び出すレベルまで金型内に堆積させた後、金型をスラリーから引き上げ、次に180度反転させた。続いて、ウオーターカーテンを使って、金型から飛び出しているパルプ堆積物を切除し、堆積層の厚みが8mmの湿潤成型物を得た。その後吸引を続けて成形物の水分量を低減させながら、同時にその上から小孔を有する平板を押し当て軽く圧縮し、該小孔から加圧気味に150℃の熱風を注入して乾燥し、幅800mm×長さ1000mm×厚み7mmの低密度シートが得られた。

密度は0.13g/cm³であった。次に、上記低密度シートと、二枚の坪量280g/m²のライナー（王子RK280）を酢酸ビニルエマルジョンを使って貼合し、ライナー/低密度シート/ライナーの積層構造の紙箱用シートを得た。次に、この積層シートを使い接着剤として酢酸ビニルエマルジョンを用いて内寸法430mm×360mm×195mmの箱を作成、保冷性の試験を行った。

【0030】＜実施例2＞8mmの湿潤成形物を小孔を有する平板で圧縮する際に、実施例1より強く行って厚みが5mmの低密度シートを得た。密度は0.18g/cm³であった。続いて、この低密度シートを用いた以外実施例1と同様にして紙箱用シートを得た。次に、この積層シートを使い接着剤として酢酸ビニルエマルジョンを用いて内寸法430mm×360mm×195mmの箱を作成、保冷性の試験を行った。

【0031】＜実施例3＞8mmの湿潤成形物を小孔を有する平板で圧縮する際に、実施例1より強く行って厚みが4.2mmの低密度シートを得た。密度は0.22g/cm³であった。続いて、この低密度シートを用いた以外実施例1と同様にして紙箱用シートを得た。次に、この積層シートを使い接着剤として酢酸ビニルエマルジョンを用いて内寸法430mm×360mm×195mmの箱を作成、保冷性の試験を行った。

【0032】＜比較例1＞8mmの湿潤成形物を小孔を有する平板で圧縮する際に、実施例1より強く行って厚みが2.5mmの低密度シートを得た。密度は0.36g/cm³であった。続いて、この低密度シートを用いた以外実施例1と同様にして紙箱用シートを得た。次に、この積層シートを使い接着剤として酢酸ビニルエマルジョンを用いて内寸法430mm×360mm×195mmの箱を作成、保冷性の試験を行った。

【0033】＜実施例4＞次に、実施例1と同様にして調製した原料スラリーをパルプモールド成形機のタンクに投入した後、幅500mm×長さ800mm×深さ4mmのシート成型用の雌型金型を該スラリー中に浸漬して真空吸引し、パルプが型からやや飛び出すレベルまで金型内に堆積させた後、金型をスラリーから引き上げ、次に180度反転させた。続いて、ウオーターカーテンを使って、金型から飛び出しているパルプ堆積物を切除し、堆積層の厚みが4mmの湿潤成型物を得た。その後吸引を続けて成形物の水分量を低減させながら、同時にその上から小孔を有する平板を押し当て軽く圧縮し、該小孔から加圧気味に150℃の熱風を注入して乾燥し、幅800mm×長さ1000mm×厚み3.5mmの低密度シートが得られた。密度は0.13g/cm³であった。次に、上記低密度シート二枚と、二枚の坪量280g/m²のライナー（王子RK280）を酢酸ビニルエマルジョンを使って貼合し、ライナー/低密度シート/低密度シート/ライナーの積層構造の紙箱用シートを

得た。次に、この積層シートを使い接着剤として酢酸ビニルエマルジョンを用いて内寸法430mm×360mm×195mmの箱を作成、保冷性の試験を行った。

【0034】＜実施例5＞坪量280g/m²のライナー（王子RK280）と坪量200g/m²の中芯（北陽中芯）をコルゲーターのシングルフェーサー部で酢酸ビニルエマルジョンを使って貼合し、次に該重層紙と実施例1と同様にして得られた低密度シートを酢酸ビニルエマルジョンを使って貼合して、ライナー／中芯／低密度シートの積層構造の紙箱用シートを得た。次に、この積層シートを使い接着剤として酢酸ビニルエマルジョンを用いて内寸法430mm×360mm×195mmの箱を作成、保冷性の試験を行った。

【0035】＜比較例2＞坪量280g/m²のライナー（王子RK280）と坪量200g/m²の中芯（北陽中芯）と坪量280g/m²のライナー（王子RK280）をコルゲーターで酢酸ビニルエマルジョンを使って貼合し、汎用の両面段ボールシートを得た。次に、この積層シートを使い接着剤として酢酸ビニルエマルジョンを用いて内寸法430mm×360mm×195mmの箱を作成、保冷性の試験を行った。

【0036】〔保冷性評価〕箱にテストパッケージ（JIS B8611）5kgを入れて5℃とした後に封緘し、外気条件を35℃、80%RHにした場合に、テストパッケージの表面温度が30℃に達する時間を評価し、15時間以上要するものを○、13～15時間のものを△、13時間以下のものを×とした。

	保冷性
実施例1	○
実施例2	○
実施例3	○
実施例4	○
実施例5	○
比較例1	△
比較例2	×

【0037】

【発明の効果】上記のように本発明は、セルロース系繊維を主成分とするカナダ標準フリーネス（CSF）が550ml以上の組成物からなるスラリーを、メッシュを用いて脱水した後乾燥して得られる密度が0.25g/cm³以下の低密度シートと、段ボール用ライナー原紙の二種類のシートを積層シートの構成要素として有するので、保温保冷性、緩衝性に優れた環境に優しい、しかも安価な紙箱用シートとなるという功を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図2】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図3】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図4】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図5】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図6】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図7】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図8】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図9】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

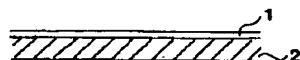
【図10】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

【図11】本発明の実施態様を示す紙箱用シートの断面図である。

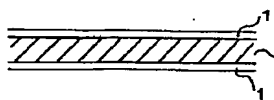
【符号の説明】

1：段ボール用ライナー、2：低密度シート、3：中芯厚紙

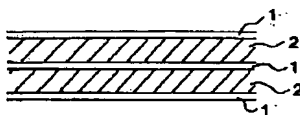
【図1】



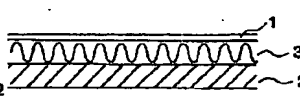
【図2】



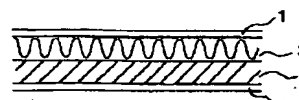
【図3】



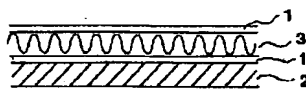
【図4】



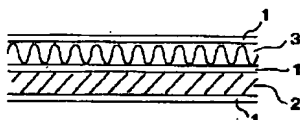
【図5】



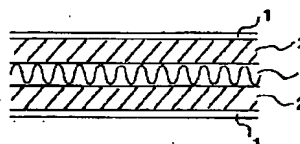
【図6】



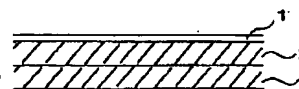
【図7】



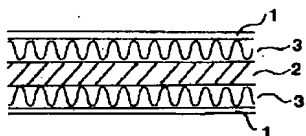
【図8】



【図10】



【図9】



【図11】

